"دور التنبؤ بالمبيعات في صنع القرار في المؤسسة الاقتصادية"

-دراسة حالة المؤسسة الجزائرية (ملبنة ريو)-

من إعداد الباحثين:

بلمقدم مصطفى[1] & بن عاتق عمر[2]& حجماوي توفيق[3]

الملخص

سيتم التطرق في هذا البحث إلى توضيح الدور الذي تلعبه طرق التنبؤ بالمبيعات في تسيير مختلف وظائف المؤسسة بما فيها التوزيع، الإنتاج، التخزين، والتموين...الخ، وفي عملية اتخاذ القرارات المتعلقة بهذه الوظائف. بحيث سيتم توضيح مختلف طرق التنبؤ بالمبيعات (طريقة التلميس الأسي، Box-Jenkins، والنماذج السببية). كما سنعرض خصائص مختلف قطاعات المنتجات المستهلكة (المجال الصناعي، السلع المستهلكة بصفة ثابتة ومستمرة، السلع المستهلكة بصفة واسعة...الخ) وكذا الطرق المثلى للتنبؤ بمبيعات سلع كل قطاع. هذا وسوف يتم تطبيق الطريقة المناسبة في التنبؤ بمبيعات منتجات مؤسسة جزائرية (ملبنة ريو) المختصة في إنتاج الياغورت. يتم ذلك عن طريق دراسة خصائص منتجات المؤسسة، بالإضافة إلى مركبات السلاسل الزمنية لمبيعاتها من أجل اختيار الطريقة الأنسب للتنبؤ بمبيعاتها الأسبوعية (طريقة Box-Jenkins) باستعمال برنامج إعلام آلي (Eviews 5.1). وأخيرا توضيح كيفية استعمال نتائج التنبؤ في التسيير الاستراتيجي للشركة.

مقدمة:

إن اتخاذ القرارات الإدارية من المهام الجوهرية والوظائف الأساسية للقادة الإداريين، حيث أن مقدار النجاح الذي تحققه أية منظمة إنما يتوقف في المقام الأول على قدرتهم وكفاءتهم وفهمهم للقرارات الإدارية وأساليب اتخاذها، وبما لديهم من مفاهيم تضمن رشد القرارات وفاعليتها وتدرك أهمية وضوحها ووقتها، وتعمل على متابعة تنفيذها وتقييمها. فيجد القادة الإداريون نفسهم في كثير من الأعمال في موقف اختيار بديل من عدة بدائل، فمثلاً: زيادة رقم المبيعات، هل يتم بتحسين مستوى الجودة أم بتخفيض الأسعار أم بحملة إعلامية ناجحة أم بتغيير في سياسات البيع ومنافذ التوزيع؟..

[1]أستاذ التعليم العالي، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة تلمسان. belmo_mus@yahoo.fr

[2]أستاذ مساعد، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة تلمسان. omarbenatek@yahoo.fr

[3]أستاذ مساعد، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة تلمسان. tosatali@yahoo.fr

لا يخلو مجال من مجالات الحياة الإنسانية من إيجاد وسيلة من الوسائل التي تساعد في اتخاذ القرارات الحالية والمستقبلية، كما أنه لا يخلو مجال من مجالات العلوم المختلفة من إيجاد طريقة من الطرق لوصف وتحليل الظواهر الطبيعية وغير الطبيعية وتوقعاتها المستقبلية.

اكتسب موضوع التنبؤ في الميدان الاقتصادي قسطا وافرا من الدراسة والاهتمام، نظرا لتعقد الحياة الاقتصادية، وصعوبة إدارة المؤسسات الاقتصادية الضخمة. حيث أن الإنتاج يحقق من أجل تلبية الطلب.

نظرا للتغيرات الطارئة في السوق فإن التنبؤ بأرقام دقيقة عن المبيعات تبقى عملية صعبة ومعقدة. يرجع ذلك لعدة عوامل نذكر من بينها التطور السريع في التكنولوجيا، تغير أذواق المستهلكين، تطور المنافسة الوطنية والدولية، بالإضافة إلى عدة محددات أخرى اقتصادية، اجتماعية، ديموغرافية وثقافية...الخ. سنتطرق من خلال هذا البحث إلى عرض مختلف أنواع نماذج التنبؤ بالمبيعات.

التطرق إلى مثل هذا الموضوع يؤدي إلى تناول مفهوم القرار.

1- تعريف القرار

يعرف القرار بأنه مسار فعل يختاره المقرر باعتباره أنسب وسيلة متاحة أمامه لانجاز الهدف أو الأهداف التي يبتغيها أي لحل المشكلة التي يواجهها. وهناك تعريف آخر فحواه أن مفهوم صنع القرار لا يعني اتخاذ القرار فحسب وإنما هو عملية معقدة للغاية تتداخل فيها عوامل متعددة: نفسية، سياسية، اقتصادية واجتماعية وتتضمن عناصر عديدة.

كما يرى "طومسون" و "تودين" ما يلي: إذا كان الاختيار بين البدائل هو نهاية المطاف في صنع القرارات فإن مفهوم صنع القرار ليس قاصراً على الاختيار النهائي بل أنه يشير كذلك إلى تلك الأنشطة التي تؤدي إلى ذلك الاختيار.

لذلك يجب التفرقة بين مفهومي صنع القرار واتخاذ القرار فالأخير يمثل مرحلة من الأول .بمعنى أن اتخاذ القرار يمثل آخر مرحلة في عملية صنع القرارات.

ويمكننا تعريف مهمة صنع القرار بأنها عملية أو أسلوب الاختيار الرشيد بين البدائل المتاحة لتحقيق هدف معين. ومن ذلك التعريف يمكن استنتاج النقاط التالية:

- صنع القرار يتم من خلال إتباع عدة خطوات متتالية تشكل أسلوباً منطقياً في الوصول إلى حل أمثل.

- لأي موقف أو مشكلة عامة حلولاً بديلة يجب تحديدها و تحليلها و مقارنتها على أساس قواعد أو مقاييس محددة.

- طريقة اكتشاف البدائل و تحديد قواعد الاختيار واختيار الحل الأمثل تعتمد كلية على هدف أو مجموعة أهداف يمكن تحقيقها، و المعيار الرئيسي لقياس مدى فعالية القرار.

و تدور عملية صنع القرار في إطار معين يشمل ستة عناصر هي:

- المشكلة.
- متخذ القرار.
- الهدف.
- البدائل.
- قواعد الاختيار.
- عملية اختيار الحل الأمثل بين البدائل.

2- نظرية قرارات الترضية لسايمون:

حسب الأستاذ هيربرت سايمون وغيره من المفكرين في نظرية التنظيم، فإن القرارات المتخذة تجمع في معظمها بين المثالية والواقعية. وحجته في ذلك أن الإنسان يعتمد على الأساليب العلمية ويحاول أن يجد البدائل الجيدة، ويستعين بالخبراء للتعرف على آرائهم والتأكد من جدوى تخطيطاته المستقبلية. لكن المشكل هنا هو أن القرارات المتخذة يختلف وضعها من قرار إلى قرار. فهناك القرار الذي يتخذه الإنسان وهو واثق من صحته ونتيجته مضمونة لأن جميع المعلومات متوفرة عنه. ثم أن هناك القرار الذي يتخذ في ظروف غامضة والصورة غير واضحة في الوقت الذي يتخذ فيه القرار. وهنا يختلف الوضع عن المرة السابقة. ففي حالة الغموض يلتجئ الإنسان إلى نوع القرارات الجزئية أو التي تتخذ في فترات متعاقبة بحيث يتوقف كل شيء على التغيرات التي تحصل فيما بعد، وآنذاك يتم اتخاذ القرارات التعديلية التي يتطلبها الوضع. وأما في حالة اتخاذ قرار مخاطرة واحتمال النجاح والفشل فيه، فإن الإنسان يقوم بمغامرة قد تعود بالفائدة عليه أو تؤدي به إلى الفشل. وخوفا من التورط والوقوع في مأزق، يسعى المسؤولون إلى اتخاذ قرارات مقبولة ترضيهم إلى حد ما، ويرفضون أن يخاطروا بمستقبلهم حتى ولو كانت المخاطرة مضمونة العواقب أو نسبة النجاح فيها قوية جدا. وهذا التحفظ يجعل الإنسان يقبل بالحلول البسيطة والمضمونة

العواقب، وتكون النتيجة في النهاية هي الاعتماد على الأسلوب التقليدي والمألوف في العمل والمقبول لدى الجميع.

3- أهمية صنع القرارات في إدارة المؤسسة

صنع القرارات هي محور العملية الإدارية، ذلك أنها عملية متداخلة في جميع وظائف الإدارة ونشاطاتها. فعندما تمارس الإدارة وظيفة التخطيط فإنها تتخذ قرارات معينة في كل مرحلة من مراحل وضع الخطة سواء عند وضع الهدف أو رسم السياسات أو إعداد البرامج أو تحديد الموارد الملائمة أو اختيار أفضل الطرق والأساليب لتشغيلها. وعندما تضع الإدارة التنظيم الملائم لمهامها المختلفة وأنشطتها المتعددة فإنها تتخذ قرارات بشأن الهيكل التنظيمي ونوعه وحجمه وأسس تقسيم الإدارات والأقسام، والأفراد الذين تحتاج إليهم للقيام بالأعمال المختلفة ونطاق الإشراف المناسب وخطوط السلطة والمسؤولية والاتصال ...الخ وعندما يقوم المدير بوظيفته القيادية فإنه يتخذ مجموعة من القرارات سواء عند توجيه مرؤوسيه وتنسيق مجهوداتهم أو استشارة دوافعهم وتحفيزهم على الأداء الجيد أو حل مشكلاتهم. وعندما تؤدي الإدارة وظيفة الرقابة فإنها أيضًا تتخذ قرارات بشأن تحديد المعايير الملائمة لقياس نتائج الأعمال، والتعديلات التي سوف تجريها على الخطة، والعمل على تصحيح الأخطاء إن وجدت. وهكذا تجري عميلة اتخاذ القرارات في دورة مستمرة مع استمرار العملية الإدارية نفسها.

كما أنه يجب أن يبنى القرار على أسس علمية ومعلومات صحيحة خاصة في حالة عدم التأكد. هنا تظهر أهمية التنبؤ بالمبيعات في توفير معلومات مهمة جدا لصنع القرارات في مختلف المستويات (الإستراتيجية، الإدارية والعملية).

4- مفهوم التنبؤ بالمبيعات

التنبؤ بالمبيعات هو محاولة لتقدير مستوى المبيعات المستقبلية وذلك باستخدام المعلومات المتوافرة عن الماضي والحاضر، وبالتالي فإن التنبؤ هو محاولة من المؤسسة لمعرفة المستقبل بعيون الماضي والحاضر. والتنبؤ ليس حساب دقيق للمستقبل بقدر ما هو تقدير مبني على أسس فنية وعلمية، وبالتالي فهو أيضا ليس نوع من التخمين الذي لا يرتبط بنظام مرتب أو مقاييس موضوعية تحدد صورة المستقبل[4].

---

[4] طلعت أسعد عبد الحميد(1997) ، مدير المبيعات الفعال، مكتبة عين الشمس القاهرة ص143.

والتنبؤ بذلك ليس مجرد إجراء مجموعة من الحسابات والتقديرات عن صورة المستقبل بمعزلة عن الخبرة، وإنما هو مزيج متكامل للعلم والفن والحكم الشخصي المطلوب لدراسة ووضع الافتراضات التي يتم وضع التنبؤ على أساسها، خاصة وأن عملية التنبؤ هي مرشد رئيسي في سلوك إدارات وأقسام المنشأة عند تخطيطها للمستقبل. وهناك علاقات وطيدة بين التنبؤ وإدارة شبكات الإمداد ذلك لأنه لا يتم القيام بالحسابات التنبؤية بمعزل عن إدارة شبكات الإمداد.

5- دور التنبؤ بالمبيعات في عملية صنع القرارات:

إن كل وضعية من وضعيات اتخاذ القرار تمثل جانبا أساسيا، بحيث يجب أن نكون قادرين على التنبؤ بالظروف المحيطة بهذا القرار وهذه الوضعية. حيث يعتبر التنبؤ كعامل أساسي في عملية صنع القرار.

في التسويق: العديد من القرارات تعتمد أساسا على التنبؤات الجادة لحجم وخصائص السوق، على سبيل المثال المؤسسة التي تنتج وتبيع الأجهزة الكهرومنزلية (غسالات كهربائية، وأجهزة التلفزيون، وثلاجات) يجب أن تكون قادرة على التنبؤ بمبيعات كل منتج من هذه المنتجات. إذا نشاط التسويق هو في حاجة إلى التنبؤات من أجل تخطيط الإشهار، المبيعات المباشرة، والمجهودات الأخرى المشجعة على شراء هذه المنتجات. ومن جهة أخرى، يحتاج نشاط التسويق إلى التنبؤ بعدة عناصر مثل حصة السوق، اتجاه الأسعار في المدى الطويل، وتطور المنتجات الجديدة.

في الإنتاج: نجد حاجة ماسة للتنبؤ في قطاع المبيعات لكل منتج، حيث أن المؤسسة مدفوعة إلى تحضير مخطط الإنتاج وتكوين المخزونات التي تسمح بمواجهة الطلب بتكاليف معقولة. وفي وضعية مشابهة، مدير الأعمال في حاجة إلى التنبؤ لكل منتج في مدة زمنية محددة من أجل المساعدة في عملية صنع القرارات. كما أن أهمية التنبؤ بالمبيعات تظهر كذلك في عدة قطاعات مهمة متعلقة بالإنتاج مثل: الحاجة إلى المواد الأولية، واتجاه تكاليف اليد العاملة والمواد في المدى الطويل، والحاجة إلى الصيانة، وإمكانية إنتاج المصنع.

تظهر أهمية التنبؤات كذلك في المجال المالي والمحاسبي، حيث تعتبر عملية التنبؤ كعون حقيقي في المجال المالي من أجل وضع المؤسسة في الشروط المناسبة للسيولة، والتحقق من استعمالها الفعال، وذلك بتحديد قيمة ووتيرة النفقات والإيرادات المختلفة وكذلك السيولة النقدية[5].

إن هذه الأهمية تقتضي أن يتم إعداد تقدير المبيعات على أسس علمية سليمة كما تتطلب مراعاة الدقة في إعداد مثل هذه التقديرات وذلك حتى تأتي معبرة عن الواقع وحتى يتم اتخاذ قرارات سليمة في ظل هذه التقديرات.

6- طرق التنبؤ بالمبيعات:

توجد عدة طرق للتنبؤ بالمبيعات تتفاوت من حيث سهولة تطبيقها ودرجة دقة نتائجها. فهناك طرق نوعية سهلة وبسيطة لا تحتاج إلى مهارات وخبرة عالية، وإنما تعتمد على الإدراك الحدسي والاستقراء التصويري للمستقبل بالاعتماد جزئيا على المعطيات الإحصائية. كما يقوم بعضها على افتراض أن المستقبل هو امتداد للماضي والحاضر وأن الظروف والعوامل التي أثرت في المبيعات تبقى سارية المفعول بنفس الكم والحجم. والبعض الآخر منها يعتمد على المسح الميداني باستعمال التحري على عينة من المستهلكين، ثم تحليل المعطيات المجمعة بهدف تحديد الطلب المتوقع عن طريق الخبرة في الميدان. لكن ما يؤخذ على هذه الطرق أنها مبنية على أساس الحدس والتخمين مما قد يؤدي إلى توقعات سلبية حسب درجة التفاؤل والتشاؤم للأشخاص المكلفين بالعملية. كما أن هناك طرق كمية تقوم على استخدام الأساليب الإحصائية والاقتصادية القياسية والطرق الرياضية والتي تفيد في معرفة أو رصد سلوك بعض المتغيرات في الماضي، ثم التنبؤ بسلوكها المستقبلي. كما أن التنبؤ يفيد في اتخاذ القرار على المستوى الجزئي أو الكلي. ومن بين هذه الطرق الإحصائية والاقتصادية القياسية نذكر ما يلي:

6-1- طريقة التلميس الأسي: يعود تأسيسها للباحث *Holt* في سنة 1957 وكذلك للباحث Brown سنة 1962(Bourbonnais; Usunier, 2004) . تعتبر هذه الطريقة من بين الأساليب الشائعة في الحياة العملية، وتعتمد على فكرة أن المعلومات القديمة أقل أهمية من المعلومات الحديثة ولهذا يجب أن تعطي وزنا أقل (جبرين، 2006) ، بحيث يؤخذ التنبؤ الخاص بالفترة السابقة ويجرى

[5] Steven .C.Wheel Wright – Spyros.Makridkis "Choix et valeurs des méthodes de prévision" les éditions d’organisation Paris 1974 p18.

عليه التعديل للحصول على التنبؤ الخاص بالفترة اللاحقة. يعبر هذا التعديل على خطأ التنبؤ في الفترة السابقة ويتم حسابه بضرب خطأ التنبؤ في الفترة السابقة في معامل ثابت يتراوح بين 0 و1.

6-2- طريقة *BOX-JENKINS* : في سنة 1970 توصل *BOX-JENKINS* (الولايات المتحدة الأمريكية) إلى نشر عملهما المتعلق بمعالجة السلاسل الزمنية وكيفية استعمالها في مجال التنبؤ وذلك بالاعتماد على دالة الارتباط الذاتي واستخدام مبدأ المتوسطات المتحركة ومبدأ الانحدار الذاتي. هذا التحليل يخضع السلسلة الزمنية إلى العشوائية (نموذج عشوائي (*(S)ARIMA*))[6]. يمكن أن نميز خمسة مراحل لهذه التقنية وهي:

- استخراج خصائص السلسلة الزمنية: بحيث يتم تحليل السلسلة الزمنية واستخراج مكوناتها المتمثلة في العشوائية والاتجاه العام والتغيرات الموسمية إن وجدت. واختبار استقرارها باستعمال اختبار Philips et Perron 1988، وبيان دالة الارتباط الذاتي.

- التعرف على النموذج: تتكون تشكيلة النماذج العشوائية من نماذج الانحدار الذاتي (AR)، ونماذج المتوسطات المتحركة (MA)، والنماذج المختلطة من نماذج الانحدار الذاتي ونماذج المتوسطات المتحركة (ARMA) بالإضافة إلى النماذج الممتدة (ARIMA, SARIMA)، ومن شروط استعمال هذه النماذج يجب أن تكون السلسلة الزمنية مستقرة. ويتم تحديد طبيعة نموذج التنبؤ باستعمال بيان دالة الارتباط الذاتي البسيط والجزئي حسب الجدول التالي:

---

[6] التسمية *(S)ARIMA* هي اختصار لـ: *(Seasonal) Auto Regresive Integrated Moving Average*.

الجدول 1: خصائص منحنى الارتباط الذاتي

النموذج	FAC	FAP
AR(1)	تناقص أسي	=0 بالنسبة لكل $1<k$
AR(2)	تناقص أسي	=0 بالنسبة لكل $2<k$
AR(P)	تناقص أسي	=0 بالنسبة لكل $p<k$
MA(1)	تساوي 0 بالنسبة لكل $1<k$	تناقص باستمرار
MA(2)	تساوي 0 بالنسبة لكل $2<k$	تناقص باستمرار
MA(q)	تساوي 0 بالنسبة لكل $q<k$	تناقص باستمرار
ARMA(1,1)	تناقص هندسي ابتداءا من أول تأخر	تناقص أسي
ARMA(p,q)	تناقص أسي بعد p-q تأخر	تناقص أسي بعد q-p تأخر

Source : Bourbonnais R. et Usunier J.C., 2004. *Prévision des ventes –Théorie et Pratique-*. Collection Gestion 3[eme] édition Economica Paris. p242.

كما نجد عدة معايير لاختيار النموذج المناسب أهمها:

- معيار Akaike (1969):

$$AIC = \log \hat{\sigma}_{\varepsilon}^{2} + \frac{2(p+q)}{T}$$

- معيار Schwars (1978):

$$SIC = \log \hat{\sigma}_{\varepsilon}^{2} + (p+q)\frac{\log T}{T}$$

- معيار Hannan-Quinn (1979):

$$HQ(p,q) = \log \hat{\sigma}_{\varepsilon}^{2} + (p+q)c\frac{\log T}{T}$$

مع $c>2$ ثابت.

وهنا يكون الاختيار على أساس أصغر قيمة للمعيار، أي نفضل النموذج الذي يحقق أصغر HQ, SIC, AIC.

- تقدير معالم النموذج: يتم تقدير معالم النموذج باستعمال طريقة المربعات الصغرى (MCO) أو طريقة الإمكان الأكبر (Maximum Likelihood Method)، فالتقدير بهذه الطريقة يتوقف أساسا على أن الأخطاء مستقلة فيما بينها وتتبع التوزيع الطبيعي $N(0,\sigma_{\varepsilon}^{2})$.

- اختبار جودة النموذج: بعد تقدير معلمات النموذج يجب اختبار نتيجة هذا التقدير أو جودته. باستعمال اختبار Student في اختبار جودة المعالم، واختبار Box-Pierce في التأكد من أن البواقي أو خطأ التنبؤ هو خطأ أو اضطراب أبيض، واختبار Jarque-Bera (1984) في التأكد من أن خطأ التنبؤ يخضع للتوزيع الطبيعي.

- التنبؤ باستخدام نماذج هذه التقنية.

3-6- النماذج السببية أو نماذج الانحدار والارتباط: يعتبر تحليل الانحدار أحد الأساليب الإحصائية الأساسية في التنبؤ بسلوك الظواهر الاقتصادية وهو يعني قياس العلاقة بين متغير تابع ومتغير مستقل أو أكثر وتحديد شكل هذه العلاقة. فإذا كانت العلاقة بين متغيرين فقط، نسمي النموذج انحدارا بسيطا، أما إذا كانت العلاقة بين أكثر من متغيرين نسمي النموذج انحدارا متعددا. وتقاس قوة الارتباط بمؤشر إحصائي يسمى معامل الارتباط.

7- مجالات التنبؤ بالمبيعات:

تختلف نماذج التنبؤ بالمبيعات باختلاف مجالاتها واختلاف خصائص وأنواع السلع المراد التنبؤ بمبيعاتها. يمكن تمييز عدة مجالات وأنواع للمنتجات، نذكر من بينها السلع الصناعية، السلع المستهلكة بصفة دائمة ومستمرة، سلع واسعة الاستهلاك، سلع ضعيفة الاستهلاك وأخيرا السلع التي تتطلب التنبؤ في المدى القصير جدا.

- للتنبؤ في المجال الصناعي خصائص جد متميزة، كما أن تغيرات مبيعات هذه السلع متعلقة بالطلب النهائي مع تأثير التأخر الناتج عن مجموعة الدورات الصناعية. تتأثر مبيعات مثل هذه السلع بعدة عوامل وهذا ما يفرض علينا استعمال النماذج السببية مع الأخذ بعين الاعتبار عامل التأخر لتكون أكثر واقعية، ويكتسي النموذج الشكل التالي:

$$y_t = f(x_{1;t-\theta 1}, x_{2;t-\theta 2}, x_{3;t-\theta 3} \ldots)$$

- السلع المستهلكة بصفة مستمرة تخص المستهلك النهائي (العائلات) على سبيل المثال: المنازل، أجهزة التجهيز، السيارات...الخ. في هذا القطاع يجب الأخذ بعين الاعتبار سياسة التسويق. بحيث توجد بعض المؤثرات التي لا يمكن أخذها بعين الاعتبار بنفس الأهمية التي يعطيها لها المتنبئون. من بين هذه المؤثرات: تأثير الأسعار المرتفعة لقنوات التوزيع، تأثير الاستثمار الإشهاري، تأثير الجهود التشجيعية، حيث أن هذه المتغيرات لا يمكن تلخيصها في سلسلة زمنية

واحدة لأنها تستعمل عدة طرق مختلفة. كل المتغيرات الداخلية للمؤسسة تؤثر في بعض السلع ذات الاستهلاك الثابت. على سبيل المثال التنبؤ بالطلب على الهاتف النقال يمر عبر مرحلتين وهما التنبؤ بالسوق أين تستعمل نماذج السلسة الزمنية (نموذج Holt) لأنه يتم تنقية السلسلة من التغيرات الموسمية والإبقاء فقط على الاتجاه العام. والمرحلة الثانية هي التنبؤ بحصص السوق باستعمال النماذج السببية وذلك لتأثرها بعدة عوامل مثل حصة السوق للشهر الذي نقوم فيه بالتنبؤ، مؤشر الأسعار المتوسط للدقيقة لنفس الشهر، المتغير التشجيعي ونسبة التغطية، وبعد ذلك يتم التنبؤ بعدد المشتركين أو المشترين لبطاقات SIM وهذا ما يهم من خلال المكاملة بين المرحلتين السابقتين.

- أما مبيعات السلع ذات الاستهلاك الواسع غير المنتظمة، فلرد فعل المستهلكين تأثير ينعكس بصفة سريعة على المبيعات. مع العلم أن الاستهلاك الواسع هو المجال الرئيسي الذي تطبق فيه نظرية وتطبيق التسويق. وهدف رئيس الإنتاج هو معرفة حصة سوقه والحفاظ عليها. وسائل الملاحظة كالعينة ودراسة السوق مهمة من أجل الفهم الجيد لما يجري في السوق وعلى مستوى المستهلكين. نميز عدة نماذج للتنبؤ بمبيعات السلع واسعة الاستهلاك نذكر من بينها نموذج Gompertz، والنموذج اللوجيستي.

بالإضافة إلى كل هذه الأنواع من السلع نجد أنواعا أخرى تتميز بالخاصية الخدمية، نأخذ على سبيل المثال عدد السياح المتوافدين على برج إيفل (Tour Eiffel) ونستعمل هنا في عملية التنبؤ نماذج السلاسل الزمنية (Box-Jenkins أو نماذج التلميس الأسي) بالإضافة إلى النماذج السببية التي تأخذ بعين الاعتبار العوامل المفسِرة الخارجية كالعامل المناخي، أيام العطل إلى غير ذلك. ويكون مدى التنبؤ هنا قصيرا جدا (يومي أو أسبوعي).

8- دراسة حالة (التنبؤ بمبيعات ملبنة ريو)

من أجل توضيح ما سبق سيتم القيام بدراسة حالة في مؤسسة جزائرية (ملبنة ريو). حيث تعتبر منتوجاتها (الياغورت) حساسة لأن مدة صلاحيتها قصيرة وتصنف ضمن السلع الطازجة. وهذا ما يفرض التنبؤ بمبيعاتها في المدى القصير جدا حتى تتمكن الملبنة من مواجهة الطلب وخدمة زبائنها بأحسن جودة، وسعر مناسب الذي يعتبر الأساس الفلسفي من إدارة شبكة إمداد ا هذه المنتجات.

8-1- تقديم الملبنة: ملبنة ريو هي شركة ذات مسؤولية محدودة منذ جوان 2004 برأس مال يقدر بـــ 500000 دج وذات بنية ورأس مال عائلي أنشئت سنة 1999. تختص المؤسسة في إنتاج الياغورت (*yaourt*) مقرها بتلمسان وتوظف 26 عاملا (11 رجلا و15 امرأة).

تخصصت المؤسسة في إنتاج ثلاث أنواع من الياغورت (2007) وهي كالتالي:

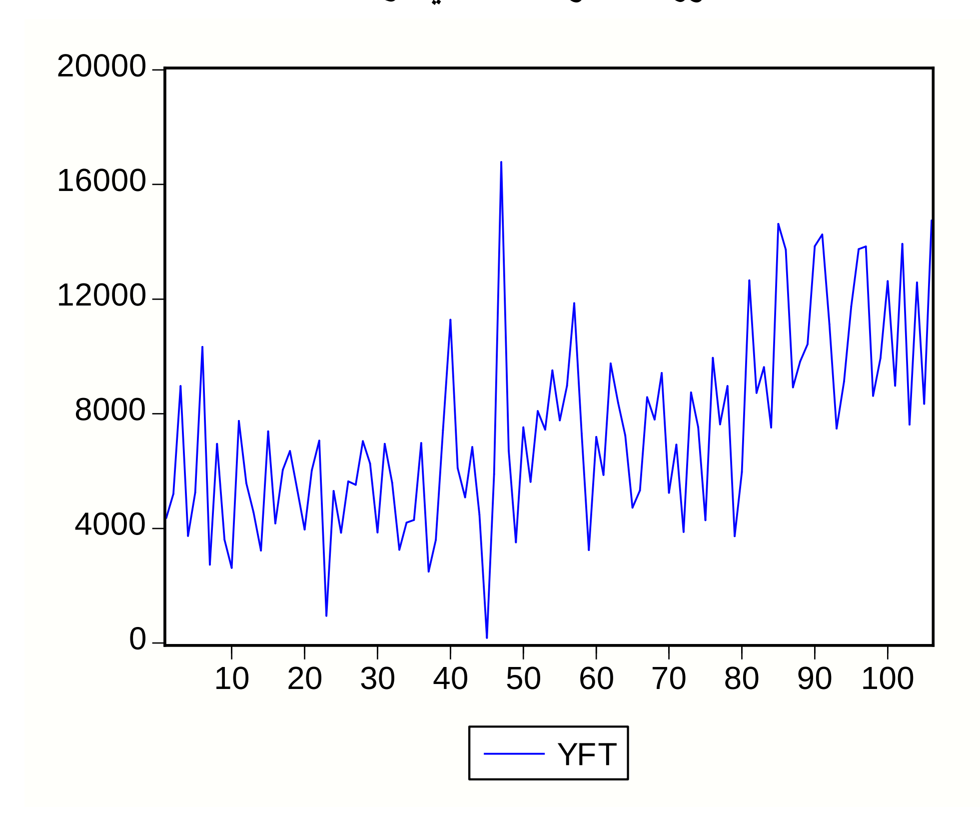
- ياغورت بالفواكه معبأ في أوعية TONIC وزنه 450 غ.
- الياغورت المعطر المعبأ في أوعية TONIC والمسمى "حليبي" وزنه 450 غ.
- الياغورت المعطر المعبأ في أوعية بلاستيكية بسيطة وزنه 450 غ.

8-2- التنبؤ بمبيعات الياغورت بالفواكه المعبأ في أوعية TONIC:

قبل مباشرة عملية التنبؤ باستعمال طريقة Box-Jenkins سوف نقوم برسم المنحنى البياني للسلسلة الزمنية لمبيعات هذا المنتج لسنتي 2007 و2008 المبينة في الملحقات وهو كالتالي:

الشكل 1 : منحنى التغيرات الأسبوعية لمبيعات

الياغورت بالفواكه المعبأ في أوعية TONIC

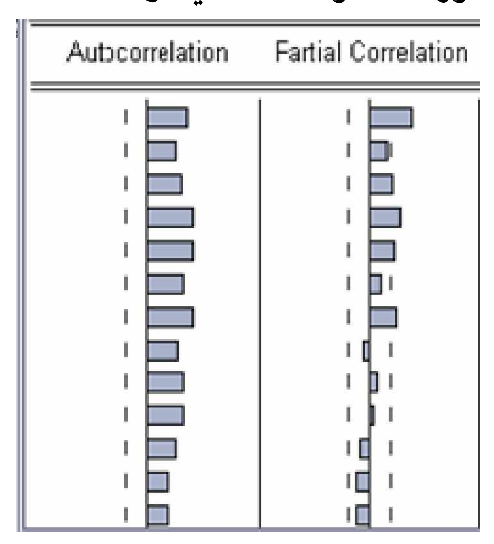


المرجع: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews 5.1 والوثائق المحاسبية لملبنة ريو.

يلاحظ من خلال الرسم البياني للسلسلة الزمنية للمنتج الأول أن هناك تذبذبات كبيرة وهذا قد يكون نتيجة وجود تغيرات موسمية أو تغيرات عشوائية وهذا ما سوف نحاول الكشف عنه بتحليل منحنى الارتباط الذاتي واستعمال الاختبارات الإحصائية.

-أ- رسم بيان الإرتباط الذاتي:

الشكل 2: المنحنى البياني لدالة الارتباط الذاتي لسلسلة مبيعات الياغورت بالفواكه المعبأ في أوعية TONIC



المرجع: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews 5.1

من خلال هذا البيان يلاحظ أن معظم معاملات الارتباط الذاتي لمختف فترات التأخر تختلف عن الصفر، ومنه يتم استنتاج أن السلسلة الزمنية تتأثر بالتغيرات الموسمية ولكن لا يمكن قياسها لأن السلسلة الزمنية أقصر من ثلاث سنوات.

-ب- اختبار الاستقرارية:

نستعمل اختبار Phillips-Perron (1988) من أجل التأكد من استقرارية السلسلة الزمنية. حيث تم تحديد ثلاث تأخرات تدني معياري Akaike وSchwarz. تم القيام بعد ذلك بتقدير النماذج الثلاث لـــ Dickey-Fuller، وهي كالتالي:

$$YEFT_t = \phi_1 YEFT_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$YEFT_t = \phi_1 YEFT_{t-1} + B + \varepsilon_t$$

$$YEFT_t = \phi_1 YEFT_{t-1} + Bt + c + \varepsilon_t$$

حيث أن:

$YEFT_t$: مبيعات الياغورت بالفواكه في الزمن t.

B : ثابت.

ε_t: الخطأ الأبيض في الفترة t.

الجدول 2: اختبار Phillips-Perron لسلسلة مبيعات الياغورت بالفواكه:

المتغير	PP_{cal}	PP_{tab}		
		1%	**5%**	**10%**
مبيعات المنتج الأول	0.992-	2.58-	1.94-	1.61-

المرجع: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews 5.1

نلاحظ من خلال هذا الجدول أن القيمة المحسوبة PP_{cal} أكبر من القيمة الجدوبية PP_{tab} عند درجة معنوية 1% و5% و10%. وبالتالي نقبل فرضية العدم أي أن سلسلة مبيعات الياغورت بالفواكه غير مستقرة من النوع DS وأحسن طريقة لتحويلها إلى سلسلة مستقرة هي طريقة الفروق المعطاة بالعلاقة التالية:

$$\Delta YEFT_t = YEFT_t - YEFT_{t-1}$$

ثم نقوم بعد ذلك باختبار استقرارية السلسلة الزمنية ذات الفروق الأولى كما هو مبين في الجدول التالي:

الجدول 3: اختبار Phillips-Perron للفروق الأولى لمبيعات هذا المنتج:

المتغير	PP_{cal}	PP_{tab}		
		1%	**5%**	**10%**
الفروق الأولى لمبيعات المنتج الأول	38.52-	2.58-	1.94-	1.61-

المرجع: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews 5.1

نلاحظ من خلال هذا الجدول أن القيمة المحسوبة PP_{cal} أصغر من القيمة الجدوبية PP_{tab} عند درجة معنوية 1% و5% و10%. وبالتالي نرفض فرضية العدم أي أن السلسلة الزمنية مستقرة من الدرجة الأولى.

-ج- التعرف على النموذج

نقوم برسم بيان الارتباط الذاتي البسيط والجزئي للفروق من الدرجة الأولى لسلسلة مبيعات هذا المنتج وذلك بغية التعرف على نوع النموذج، وهو كالتالي:

الشكل3: بيان الارتباط الذاتي للفروق الأولى لسلسلة مبيعات الياغورت بالفواكه

Autocorrelation Partial Correlation

المرجع: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews 5.1

ومن خلال ملاحظة بيان الارتباط الذاتي السابق واستعمال معياري Akaike وSchwarz نستنتج أن النموذج المناسب لهذه السلسلة هو ARIMA(0,1,1):

$$\Delta YEFT_t = \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

-د- التقدير: يتم استعمال ببرنامج Eviews 5.1 لتقدير معاملات هذا النموذج لنحصل على النتائج التالية:

$$\Delta YEFT_t = -0.86\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

$YEFT_t$: مبيعات الياغورت بالفواكه في الزمن t.

$$\Delta YEFT_t = YEFT_t - YEFT_{t-1}$$

ε_t: الخطأ الأبيض في الفترة t.

-ج- اختبار جودة النموذج

*اختبار معنوية المعاملات: باستعمال اختبار Student يلاحظ أن معامل المتوسطات المتحركة يختلف جوهريا عن الصفر لأن (1.96<17.64= t student).

* هل البواقي هي خطأ أبيض؟: من أجل معرفة ذلك نرسم بيان الارتباط الذاتي للبواقي:

الشكل 4: بيان الارتباط الذاتي للبواقي

Correlogram of R1

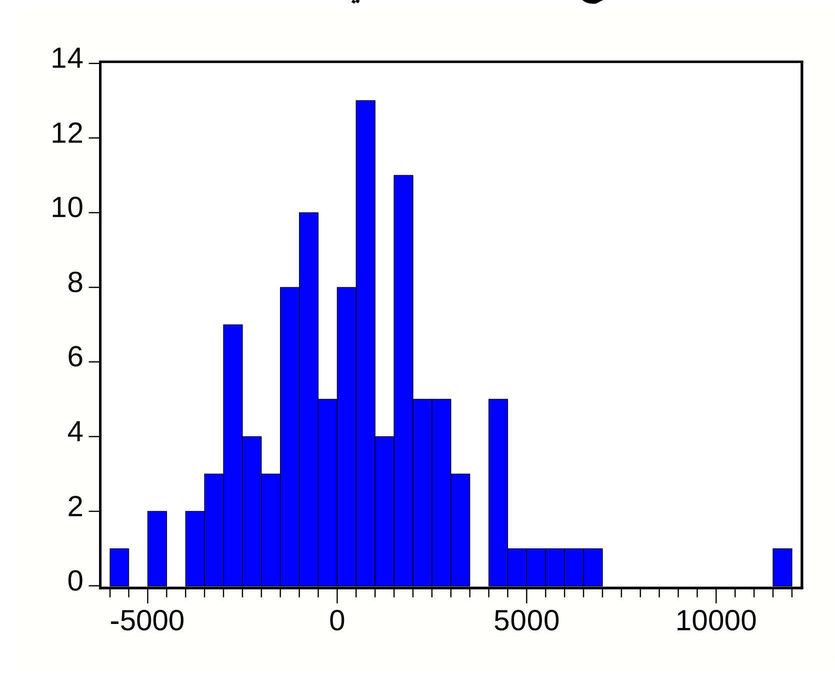
	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	-0.043	-0.043	0.1969	0.657
2	-0.216	-0.218	5.2808	0.071
3	-0.109	-0.137	6.6002	0.086
4	0.062	-0.002	7.0271	0.134
5	0.111	0.066	8.4097	0.135
6	-0.051	-0.041	8.7064	0.191
7	0.157	0.211	11.521	0.117
8	-0.094	-0.075	12.541	0.129
9	0.004	0.064	12.543	0.184
10	0.076	0.086	13.234	0.211
11	-0.005	-0.010	13.236	0.278
12	-0.080	-0.083	14.010	0.300
13	-0.104	-0.080	15.331	0.287

المرجع: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews 5.1

ونلاحظ من الشكل أعلاه أن كل الحدود تقع داخل مجال الثقة وهذا مؤشر على غياب الارتباط الذاتي للبواقي. كما نلاحظ أن كل الاحتمالات الإحصائية لـــ Ljung-Box أكبر من 5% وبالتالي نقبل الفرضية التي تقول أن البواقي هي عبارة عن خطأ أبيض.

* هل الخطأ الأبيض يتبع التوزيع الطبيعي: من أجل الكشف عن هذا، نستعين برسم المدرج التكراري لهذا الخطأ الأبيض، وهو كالتالي:

الشكل 5: المدرج التكراري للبواقي



المرجع: من إعداد الطالب باستعمال برنامج Eviews 5.1

نلاحظ من خلال هذا المدرج التكراري أن الخطأ الأبيض متناظر بالنسبة للصفر إلا أنه باستعمال اختبار Jaque-Bera نجد أن:

$$JB = 18.99 > \chi^2_{0.05}(2) = 5.99$$

وبالتالي الخطأ الأبيض لا يتبع التوزيع الطبيعي، لكن يبقى النموذج مقبولا احصائيا.

وبنفس الطريقة يتم استخراج نماذج التنبؤ بمبيعات المنتجين الآخرين للحصول على النتائج التالية:

- الياغورت المعطر المعبأ في أوعية TONIC:

$$YEAT_t = 1.007YEAT_{t-1} - 0.99\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

$YEAT_t$: مبيعات الياغورت المعطر المعبأ في أوعية TONIC في الزمن t.

- الياغورت المعطر المعبأ في أوعية بلاستيكية عادية:

$$\Delta YEAS_t = -0.71\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

$YEAS_t$: مبيعات الياغورت المعطر المعبأ في أوعية بلاستيكية عادية في الزمن t.

$$\Delta YEAS_t = YEAS_t - YEAS_{t-1}$$

يتبين أن السلاسل الزمنية للمبيعات الأسبوعية للمنتوجات الثلاث مستقرة من الدرجة الأولى، مع العلم أن سلسلة مبيعات الياغورت بالفواكه متأثرة بالخطأ العشوائي للفترة السابقة الذي يكون

قد حدث في إحدى الفترات الزمنية وبدأ يؤثر على القيم اللاحقة. أما سلسلة مبيعات الياغورت المعطر المعبأ في أوعية TONIC فهي متأثرة بقيمتها السابقة والخطأ العشوائي للفترة السابقة بينما سلسلة مبيعات الياغورت المعطر المعبأ في أوعية بلاستيكية عادية متأثرة بالخطأ العشوائي للفترة السابقة.

بعد تحليل المبيعات الأسبوعية للمنتجات الثلاث لسنتي 2007 و2008 واستخراج نماذج التنبؤ الخاصة بكل منتوج تم استخراج المبيعات المتوقعة في الأسبوع الأول من شهر يناير سنة 2009 وهي كالتالي:

الجدول 4: مبيعات الأسبوع الأول من سنة 2009 المتنبأ بها

المنتوجات	الياغورت المعطر المعبأ في أوعية بلاستيكية	الياغورت المعطر المعبأ في أوعية TONIC	ياغورت بالفواكه المعبأ في أوعية TONIC
المبيعات الأسبوعية المتنبأ بها	17459	4164	11177

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على النماذج الثلاث السابقة الذكر.

تعتبر هذه التنبؤات كمعلومات مهمة في توجيه مسؤولي هذه المؤسسة أثناء عملية تخطيط جميع وظائف المؤسسة التي تم ذكرها سابقا (التموين، التخزين، الإنتاج، التوزيع والتسويق والمالية إلى غير ذلك) وهذا باستعمال بعض الطرق العلمية كتقنيات بحوث العمليات والطرق المتعددة المعايير المساعدة على اتخاذ القرار.

الخـــاتمـــة

إن المنظمات تعتبر بمثابة جهاز لصنع القرار المناسب لكل عمل تنظيمي أو تنفيذي والقرارات سواء اتخذت بصورة تلقائية أو وفق أسس موضوعية، فإنه غالبا ما يترتب عنها نتائج ملموسة تتعلق بالنجاح أو الفشل في حسن استثمار الأموال والطاقات والوقت الثمين.

وقد تم من خلال هذا البحث تبيين كيفية استخدام نماذج التنبؤ بالمبيعات كأداة إستراتيجية لإدارة مختلف وظائف المؤسسة. حيث أنه في كل مرحلة من مراحل عملية التخطيط يجب على المسير أو المقرر اتخاذ أحسن القرارات من بين مجموعة واسعة من البدائل المتاحة. وذلك من أجل التسيير الأحسن لمختلف وظائف المؤسسة بهدف تدنية التكاليف والزمن ورفع معدل الخدمة بمعنى تحسين جودة الخدمات المقدمة للزبائن.

ومن أجل تحقيق ما سبق ذكره، يجب التنبؤ بالمبيعات أو الطلب لإشباع حاجات ورغبات الزبائن والذي يعتبر الهدف الرئيسي لأي مؤسسة. وبالتالي تم دراسة مختلف طرق التنبؤ بالمبيعات. كما تم تبيين أهميتها في صنع القرارات على جميع المستويات (الإستراتيجي، الإداري والعملي).

أما الجزء الأهم من هذا البحث هو الدراسة الميدانية التي تمت في شركة ريو الجزائرية. حيث تبين أنها في وضعية خاصة في هذه السنوات الأخيرة أين اشتدت المنافسة، فتم تحليل خصائص منتجاتها بغية تحديد الطرق المناسبة في التنبؤ بمبيعاتها. وتم تحليل مبيعاتها لسنة 2007 و 2008 لمعرفة سلوكها التاريخي والعناصر الجوهرية المتحكمة فيها، وأستنتج أن أحسن طريقة للتنبؤ بمبيعاتها هي طريقة Box-Jenkins لأنها تتميز بتغيرات عشوائية لا يمكن التنبؤ بها إلا باستعمال نماذج هذه الطريقة. تم استخراج مبيعات الأسبوع الأول من شهر جانفي 2009 التي تعتبر من أهم المعلومات المستعملة في صنع القرارات.

ومن هنا يتبين أن للتنبؤ بالمبيعات أهمية كبيرة جدا في التسيير الأمثل لوظائف المؤسسة وذلك بتحقيق أهدافها وعقلنة استخدام مواردها. إلا أن هذه الطرق والتقنيات تبقى مساعدة في عملية اتخاذ القرارات، ويجب على المسير استعمال خبرته وتجربته في توجيه الحلول المقترحة باستعمال هذه الطرق في التسيير الإستراتيجي لمؤسسته.

المراجع:

1- أموري هادي كاظم الحسناوي (طرق القياس الاقتصادي) دار وائل للنشر عمان الأردن -2002-.

2- طلعت أسعد عبد الحميد (مدير المبيعات الفعال) مكتبة عين الشمس القاهرة -1997.

4- عمار بوحوش (الاتجاهات الحديثة في علم الإدارة) المؤسسة الوطنية للكتاب –الجزائر- 1984.

3- محمد توفيق ماضي (تخطيط ومراقبة الإنتاج –مدخل اتخاذ القرارات-) المكتب العربي الحديث -1999-.

4- مولود حشمان (نماذج وتقنيات التنبؤ القصير المدى) ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر -1999-.

5- B.DORIATH et C.GOUGET « Gestion prévisionnelle et mesure de performance » Edition DUNOD, Paris -2002-.

6- BOUTALEB Kouider « Théories de la décision –éléments de cours-» Edition Office Des Publications Universitaires 12-2006.

7- GUY ANSION « Les méthodes des prévisions en économie » édition Armand Colin, Paris -1990-.

الملحقات:

الجدول -1-: المبيعات الأسبوعية للمنتوجات الثلاث لسنة 2007

الأسابيع	المنتوج 1	المنتوج 2	المنتوج 3	الأسابيع	المنتوج 1	المنتوج 2	المنتوج 3
الأسبوع **1**	4360	1080	1800	الأسبوع **28**	7050	1140	1560
الأسبوع **2**	5206	6383	2744	الأسبوع **29**	6266	2259	6363
الأسبوع **3**	8972	705	2478	الأسبوع **30**	3857	1147	9459
الأسبوع **4**	3738	1208	561	الأسبوع **31**	6953	3823	9216
الأسبوع **5**	5250	819	1891	الأسبوع **32**	5600	2160	8680
الأسبوع **6**	10339	2175	2368	الأسبوع **33**	3260	980	7060
الأسبوع **7**	2732	4404	996	الأسبوع **34**	4200	2355	9074
الأسبوع **8**	6950	2101	1560	الأسبوع **35**	4295	3192	13182
الأسبوع **9**	3613	2720	2340	الأسبوع **36**	6980	2343	15099
الأسبوع **10**	2626	1871	3364	الأسبوع **37**	2498	912	8817
الأسبوع **11**	7755	4591	2100	الأسبوع **38**	3600	3166	4934
الأسبوع **12**	5581	3327	560	الأسبوع **39**	7429	1804	10056
الأسبوع **13**	4567	1135	1200	الأسبوع **40**	11280	2286	9157
الأسبوع **14**	3225	2067	965	الأسبوع **41**	6105	1555	8456
الأسبوع **15**	7386	1358	760	الأسبوع **42**	5090	2340	3402
الأسبوع **16**	4173	3501	1572	الأسبوع **43**	6840	4670	11759
الأسبوع **17**	6042	1575	1092	الأسبوع **44**	4482	5080	9860
الأسبوع **18**	6705	1357	806	الأسبوع **45**	180	4200	664
الأسبوع **19**	5314	3392	1266	الأسبوع **46**	5890	3700	11817
الأسبوع **20**	3960	58	56	الأسبوع **47**	16777	6711	11783
الأسبوع **21**	6029	1892	4413	الأسبوع **48**	6715	2237	7550
الأسبوع **22**	7061	1045	2204	الأسبوع **49**	3515	2283	8421
الأسبوع **23**	956	2340	851	الأسبوع **50**	7532	3965	5141
الأسبوع **24**	5310	1100	2828	الأسبوع **51**	5627	1370	9530

الأسبوع 25	3853	3200	3238	**الأسبوع 52**	8093	3666	9942
الأسبوع 26	5645	3605	1114	**الأسبوع 53**	7447	4276	5266
الأسبوع 27	5521	1368	4178				

الجدول -4-: المبيعات الأسبوعية للمنتوجات الثلاث لسنة 2008

الأسابيع	**المنتوج 1**	**المنتوج 2**	**المنتوج 3**	**الأسابيع**	**المنتوج 1**	**المنتوج 2**	**المنتوج 3**
الأسبوع 1	9516	3094	6314	**الأسبوع 28**	12659	4724	15627
الأسبوع 2	7773	1955	8243	**الأسبوع 29**	8724	5646	13958
الأسبوع 3	8982	4756	4675	**الأسبوع 30**	9625	2529	17249
الأسبوع 4	11858	5627	19512	**الأسبوع 31**	7524	3785	19153
الأسبوع 5	7316	1983	14114	**الأسبوع 32**	14628	1721	12458
الأسبوع 6	3249	3258	15482	**الأسبوع 33**	13727	2983	16834
الأسبوع 7	7197	4014	13668	**الأسبوع 34**	8924	3629	13389
الأسبوع 8	5869	2014	11846	**الأسبوع 35**	9823	5956	17921
الأسبوع 9	9755	3253	9738	**الأسبوع 36**	10425	4621	12459
الأسبوع 10	8383	6723	10467	**الأسبوع 37**	13846	2025	15784
الأسبوع 11	7245	4624	14966	**الأسبوع 38**	14259	3429	19348
الأسبوع 12	4721	1245	12623	**الأسبوع 39**	11125	5621	11725
الأسبوع 13	5324	3925	9459	**الأسبوع 40**	7479	4893	15390
الأسبوع 14	8582	4759	15128	**الأسبوع 41**	9127	2685	14267
الأسبوع 15	7798	2623	18959	**الأسبوع 42**	11745	5724	17758
الأسبوع 16	9425	5629	16724	**الأسبوع 43**	13839	1987	13921
الأسبوع 17	5248	6112	12159	**الأسبوع 44**	8629	3753	14568
الأسبوع 18	6923	3524	11425	**الأسبوع 45**	9947	4925	17921
الأسبوع 19	3876	2125	15759	**الأسبوع 46**	12627	2490	16788
الأسبوع 20	8749	3459	17826	**الأسبوع 47**	8974	5846	18534
الأسبوع 21	7527	5621	16346	**الأسبوع 48**	13928	3821	19021
الأسبوع 22	4286	4428	14629	**الأسبوع 49**	7623	1945	21559

الأسبوع 23	9956	5627	17927	**الأسبوع 50**	12584	2559	15802
الأسبوع 24	7628	3724	15728	**الأسبوع 51**	8347	5621	17045
الأسبوع 25	8973	1229	19349	**الأسبوع 52**	9729	6947	18428
الأسبوع 26	3726	2920	14728	**الأسبوع 53**	14743	4759	16529
الأسبوع 27	5972	1321	13939				

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على المستندات المحاسبية للمؤسسة.